

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Juni 2005 (02.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/050003 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F02M 59/46,**
47/02

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002028

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. September 2004 (09.09.2004)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOECKING,**
Friedrich [DE/DE]; Kahlhieb 34, 70499 Stuttgart (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

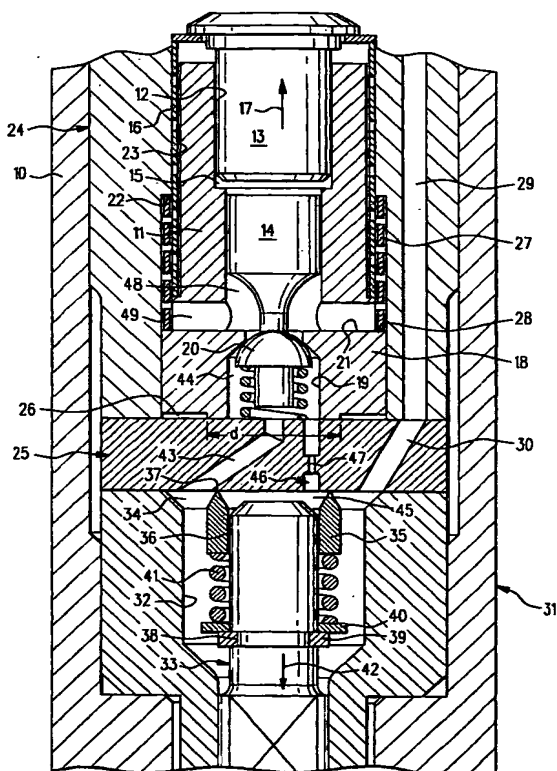
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 53 169.6 14. November 2003 (14.11.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INJECTOR USED TO INJECT FUEL INTO INTERNAL COMBUSTION CHAMBERS IN INTERNAL COMBUS-
TION ENGINES, PARTICULARLY, A PIEZO-ACTUATOR CONTROLLED COMMON-RAIL-INJECTOR

(54) Bezeichnung: INJEKTOR ZUR EINSPRITZUNG VON KRAFTSTOFF IN BRENNRÄUME VON BRENNKRAFTMA-
SCHINEN, INSBESONDERE PIEZOAKTORGESTEUERTER COMMON-RAIL-INJEKTOR



(57) Abstract: The invention relates to an injector which is used to inject fuel into internal combustion chambers in internal combustion engines, particularly, a piezo-actuator controlled common-rail-injector. Said injector comprises control means (17), particularly a piezo actuator (13), which are arranged in an injector body (10) and which actuate a control valve (20), which is disposed in a valve plate (18), by means of at least one multiplying piston (14). The invention also relates to a nozzle body (31) comprising a nozzle outlet which is disposed on the combustion chamber (free) side end thereof, a nozzle needle (33) which is arranged in an axially displaceable manner and/or which can be actuated in a longitudinal recess (32) of the nozzle body (31); a throttle disk (25) which is arranged between the nozzle body (31) and the control valve (20) and which is closed on the rear end (oriented away from the nozzle outlet) of the longitudinal recess (32). Said throttle disk forms an opening stop for the nozzle needle (33) which co-operates with the rear front surface (orientated away from the nozzle outlet) of the nozzle needle (33) and defines the opening stroke of the nozzle needle (33), and a control chamber (45) formed between the rear nozzle needle front surface and the throttle disk (25), said control chamber being hydraulically connected to a pressure connection (29) which is used to supply fuel. The invention is characterised in that a cylindrical retaining body (24) is arranged in the injector body (10), said retaining body receiving the multiplying piston(s) and the valve plate (18) containing the control valve (20).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/050003 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Injektor zur Einspritzung von Kraftstoff in Brennräume von Brennkraftmaschinen, insbesondere piezoaktorgesteuerter Common-Rail-Injektor, besitzt in einem Injektorkörper (10) angeordnete Steuermittel (17), vornehmlich einen Piezoaktor (13), die über mindestens einen Übersetzerkolben (14) ein in einer Ventilplatte (18) aufgenommenes Steuerventil (20) betätigen. Ferner sind vorgesehen: ein Düsenkörper (31), an dessen brennraumseitigem (freien) Ende ein Düsenaustritt ausgebildet ist, eine Düsennadel (33), die in einer Längsausnehmung (32) des Düsenkörpers (31) axial beweglich bzw. betätigbar angeordnet ist, eine das rückwärtige (vom Düsenaustritt abgewandte) Ende der Längsausnehmung (32) abschließende, zwischen Düsenkörper (31) und Steuerventil (20) angeordnete Drosselscheibe (25), die einen Öffnungsanschlag für die Düsennadel (33) bildet, hierbei mit der rückseitigen (vom Düsenaustritt abgewandten) Stirnfläche der Düsennadel (33) zusammenwirkt und damit den Öffnungshub der Düsennadel (33) begrenzt, und ein zwischen der rückwärtigen Düsennadel-Stirnfläche und der Drosselscheibe (25) ausgebildeter Steuerraum (45), der mit einem der Kraftstoffzuführung dienenden Druckanschluss (29) in hydraulischer Verbindung steht. Eine wesentliche Besonderheit besteht darin, dass im Injektorkörper (10) ein zylindrischer Haltekörper (24) angeordnet ist, der den (die) Übersetzerkolben (14) und die das Steuerventil (20) enthaltende Ventilplatte (18) aufnimmt.